

공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성의 경제적 성과에 관한 연구*

김 준 성

국문요약

본 연구는 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성이 지역의 경제성장 및 산업구조 변화에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 2007년부터 2019년까지 13년의 전국 시·군·구 데이터를 활용하여 혁신도시 조성 지역과 나머지 지역 간의 DID 분석을 시행하였다. 분석 결과 지역내총생산(GRDP), 노동자 수, 창업기업 수 측면에서 지역 경제 성장에는 유의미한 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 하지만 광업·제조업 노동생산성과 집적경제의 외부성을 유발하는 산업의 특화, 다양성, 경쟁도 측면의 지역 산업구조 변화에는 유의미한 효과가 없었던 것으로 확인되었다. 이는 공공기관 이전과 혁신도시 조성 정책이 공공기관 이전과 외형적 성장이라는 정책 산출 측면의 주요 단계를 완료하였지만, 혁신도시 조성이 목표로 한 지역의 성장 거점화에는 아직 도달하지 못한 것을 시사한다.

주제어: 공공기관이전정책, 혁신도시, 지역경제성장, 집적경제, 이중차분법

I. 서론

우리나라에서는 급속한 경제발전 과정에서 수도권 집중 현상과 지역 격차 문제가 발생하였다. 이에 따라 수도권의 과밀 억제와 국토의 균형 개발이 정부의 국토 개발 과제 중 하나로 여겨지고 있다. 정부는 수도권 개발 집중이 유발하는 환경, 교통, 빈부격차 등의 사회문제 해결을 위해 수도권의 개발 제한 정책을 유지해왔다. 그리고 2000년대 들어 노무현 정부에서는 공공기관 지방 이전 및 혁신도시 건설을 추진했다. 혁신도시란 공공기관 지방 이전을 계기로 성장 거점지역에 조성되는 미래형 도시로, 이전된 공공기관과 지역 대학, 연구소, 산업체, 지방자치단체가 협력해 새로운 성장 동력을 창출하는 기반으로 개발 중이다(국토교통부 혁신도시발전추진단, 2022). 공공기관 지방이전 정책의 최초 법적 근거는 2004년에 설립된 국가균형발전특별법 제18조이다. 그리고 2007년에는 공공기관 지방 이전에 따른 혁신도시 건설 및 지원에 관한 특별법이 제정(2007. 2. 12)되며 공공기관의 이전이 추진되었다. 공공기관은 지역발전에 기여할 수 있도록 전국으로 이전 배치되었으며, 이전이 불가한 사유가 없는 한 이전하는 것을 원칙으로 추진되었다. 국가균형발전위원회

* 본 연구의 질적 향상을 위해서 유익한 논평을 해주신 심사위원 세 분께 진심으로 감사의 말씀을 올립니다.

의 심의 후 175개 공공기관이 이전 대상으로 선정되었으며, 이후 통폐합 및 추가선정을 통해 최종 153개 기관의 이전이 확정되었다. 이들 기관은 기관 특성과 지역 형평성을 기준으로 강원·광주전남·경남·경북·대구·부산·울산·전북·제주·충북의 10개 혁신도시와 세종특별자치시 및 개별 이전 지역으로 2019년 12월 모두 계획대로 이전하였다(국토교통부 혁신도시발전추진단, 2022).

정부는 공공기관 지방 이전을 시작으로 지역의 주체와 협력해 혁신 여건을 갖춘 도시를 조성하고자 하였다. 정부는 혁신도시를 중심으로 공공기관 이전 및 정주 여건 개선, 혁신 클러스터 조성, 산학연 등의 네트워크 구축 등을 통해 혁신도시를 지역경제의 성장 거점으로 육성하는 것이 목표이다(국토교통부 혁신도시발전추진단, 2022). 정부의 공공기관 이전의 궁극적 목표가 수도권과의 과밀로 인한 불경제 해소와 국토의 균형 개발을 위한 성장 거점 마련이었기 때문에, 성과에 대한 평가 시에도 이주율과 같은 이전 성과나 지역 정주 여건 개선 외에도 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 지역이 지역 성장 거점으로서의 정책목표 역시 달성했는가를 역시 평가해야 한다. 본 연구에서는 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 정책이 이전 성과와 정주 여건 조성이라는 정책 산출의 달성을 넘어서 정책목표인 지역의 성장 거점화에 성공했는지 확인하고자 한다. 이를 위해 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역 경제성장에 미친 영향을, 지역내총생산(GRDP)과 노동자 수, 창업기업 수라는 양적 측면의 성장과 광업·제조업 노동생산성이라는 질적 측면의 성장으로 나누어 확인한다. 그리고 정책이 지역 산업의 집적경제의 특성 변화에 미친 영향도 확인한다. 이때 지역 산업의 집적경제 특성은 특화, 다양성, 경쟁으로 구분하여 확인한다. 2007년부터 2019년까지의 시·군·구 자료를 활용해, 공공기관 이전 및 혁신도시 조성의 효과를 이중차분법(DID)으로 분석한다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서 이론적 논의와 선행연구를 검토하고, III장에서는 연구모형과 분석 자료를 소개한다. IV장에서는 추정 결과를 제시한다. V장에서는 연구 결과 요약과 정책적 시사점 및 한계를 논의한다.

II. 이론적 논의 및 기존 문헌 검토

1. 지역균형발전정책과 혁신도시 조성 정책

서울을 중심으로 한 수도권으로의 집중 현상과 비수도권 지역의 소외 현상은 해방 이후 지속되어 왔다. 산업화 시기 불균형성장전략에 기반한 중앙 정부 주도의 경제개발은 성장 가능성이 높은 지역에 대한 집중투자를 통해 빠른 경제발전을 달성했다. 하지만 수도권으로의 인구, 경제, 행정의 집중은 교통, 환경, 빈부격차 등의 문제를 일으켰고, 이에 정부는 수도권의 과밀 해소 및 균형 발전을 위한 정책을 추진했다. 1970년대부터 시작된 정부의 수도권 개발 규제 정책과 인구 분산 정책은 정부 조직, 국영기관, 정부출연연구기관 이전 등의 조치에도 불구하고 큰 효과를 보지 못하였다(이석희, 2004). 80년대의 공공기관 지방 이전이 재차 추진되었으나 인구분산 효과가 미흡하였고, 90년대에는 수도권 규제 완화 및 수도권 신도시 개발로 수도권 집중 현상은 더 심해졌다

(이석희, 2004). 이후 노무현 정부부터 균형발전에 주목하였고, 지역균형발전을 국가균형발전정책으로 격상하여 추진하면서 세종특별자치시 및 혁신도시 건설을 통한 자립형 지역 발전을 목표로 하였다(임형백, 2013). 정책의 목표는 지역 혁신을 통한 자립형 지방화를 실현하고 국가경쟁력 강화와 지역 간 균형발전을 달성하는 역동적 균형을 달성한다는 것이었다(장재홍 외, 2008).

지역의 혁신을 통한 균형발전을 이룬다는 국가균형발전정책의 목표는 성장거점이론의 성장모형과 일맥상통한다. 성장거점이론은 혁신 가능성이 높은 산업을 보유한 도시가 공간의 발전을 유발해 그 파급효과로 주변 지역이 동반 발전한다는 이론이다(이호영, 2006). 성장의 파급효과로 주변 지역이 동반 발전한다는 성장거점이론은 공간개발 및 낙후지역개발의 규범적 개발방식으로 채택되어 왔다(이호영, 2006). 기존의 성장거점이론을 통한 균형발전에 대한 이론과 실증적 논의의 중심에는 성장거점 파급효과의 인접 지역까지의 도달 여부가 있다. 하지만 성장거점이 공공기관 이전과 혁신도시 건설이라는 정부 주도의 정책에 의해 조성된다면, 파급효과의 실재 여부에 대한 분석에 앞서 조성된 도시가 혁신 성장거점으로서 기능할 역량을 갖추었는지를 먼저 확인해야 할 것이다. 이를 위해서는 공공기관 이전과 혁신도시 조성을 통해 거점화 대상 지역이 경제 규모와 지역 산업의 질적 성장을 달성했는가를 확인해야 한다.

2. 집적의 외부효과와 관련 이론

공공기관 이전 및 혁신도시의 조성 정책이 목표하였던 지역 경제성장의 거점화에 도달했는지 확인하기 위해서는, 공공기관 이전과 혁신도시 조성을 통해 성장 거점화되었고 조직과 인력의 이전 이상의 긍정적 외부효과가 유발하고 있는가를 확인해야 할 것이다. 도시 형성이 산업에 미치는 외부효과는 집적경제의 효과가 있다. 집적경제(agglomeration economics)란 지역을 단위로 경제활동이 이루어질 때 생산 측면에서는 자원의 공유 및 효율적 배분, 상호 간의 학습 등을 통해 효율적인 생산이, 그리고 소비 측면에서는 서비스와 재화 종류의 다양화로 소비자효용이 증가하는 현상이다. 생산 측면의 집적경제는 동종 산업의 수가 증가할수록 생산성이 향상되어 평균 생산비용이 낮아지는 지역화 경제(localization economics)와 다양한 산업의 기업이 증가할수록 다양한 각 기업 생산성이 향상되어 평균 생산비용이 낮아지는 도시화경제(urbanization economics)로 구분 가능하다(민경휘·김영수, 2003).

집적경제 중 지역화 경제는 동종 산업의 기업의 수가 증가할수록 각 기업의 생산성이 향상되는 현상으로 소수의 산업에 특화되는 것을 의미한다. 그리고 도시화경제는 한 종류의 산업을 넘어서 작용하는 집적경제로 다양한 산업에 속하는 기업들이 모일수록 각 기업의 생산성이 향상되는 현상이다. 도시화경제가 있는 경우 다양한 산업의 발전이 이루어진다. Marshall은 집적경제 외부효과 세 가지 원천으로 지식의 파급(knowledge spillover), 지역의 비교역적 요소(local non-traded inputs), 숙련 노동자의 인력풀(local skilled labor pool)을 제시했다(황덕연, 2015). 집적경제의 형태는 산업 내 중간 투입재의 공유, 인력 풀의 공유, 인력의 매칭 용이성, 지식과 정보의 파급 효과로 나타난다(민경휘·김영수, 2003). 중간투입재의 공유는 생산량의 증가에 따라 제조업체에서 공

통으로 사용하는 부품의 생산비용이 절감되는 것을 말한다. 인력 풀의 공유는 동종 기업 간의 경영상황에 따라 인력 이동이 용이해 전체적인 인력 풀이 유지되는 것을 일컫는다. 인력 매칭의 용이성은 기업과 인력의 수가 늘수록 적합한 매칭이 이루어져 훈련비용이 감소해 기업과 노동자 모두에게 이익이 되는 현상을 말한다. 지식과 정보의 파급 효과는 아이디어가 상호 공유되고, 결합하면서 새로운 아이디어가 만들어지는 현상을 말하는데, 이는 특히 지식기반산업에서 효과가 두드러진다. 이외에도 도시의 집적경제 외부효과는 고급인력의 취업 기회 제공, 사회적 교류 기회, 개방적인 문화 제공에 따른 창조적 인재 유입 등의 효과도 있다.

집적경제 외부효과를 다룬 이론으로 Marshall-Arrow-Romer(MAR)의 이론, Porter의 이론, Jacobs 이론이 집적경제를 다룬 국내외의 연구에서 주로 활용되고 있다(Glaeser et al., 1992; 이변승, 2001; 임창호·김정섭, 2003; 김아영·김익준, 2007; 손창남, 2009; 김예지·이영성, 2010; 전상곤·공철·김용민, 2011; 변세일, 2011; 이종현·강명구, 2012; 박성호·김진열·정문기, 2012). Marshall-Arrow-Romer(이하 MAR)는 지식의 이전 현상으로 인한 외부효과가 주로 산업 내에서 발생한다고 보았다(Marshall, 1890; Arrow, 1962; Romer, 1986; Glaeser et al., 1992에서 재인용). 따라서 지역 내 동종 산업이 집중(industry-specific)되고, 특화될수록 외부효과가 커진다고 보았다. Schumpeter(1942)와 마찬가지로 독점이 혁신을 촉진한다고 보았다. Porter(1990) 역시 특화와 집중에 의한 지식의 이전이 성장을 유도한다고 보았다. 그러나 MAR와는 달리 지역의 경쟁이 혁신을 촉진한다고 보았다. Porter는 외부효과가 지역의 산업이 특화되고 경쟁이 심할수록 강해진다고 보았다. Porter는 경쟁이 지식확산이 이루어지는 환경과 보상을 제공한다고 했다. 경쟁이 다른 기업을 관찰, 모방하게 만들어 제품과 서비스 개선을 유도한다는 것이다. Jacobs(1969)는 가장 중요한 외부효과가 핵심 산업 외부에서 온다고 보았다. 다양한 산업이 존재할수록 지식 이전이 활발해지고 이에 따라 외부효과가 발생한다는 것이다. 이종 산업 간의 정보 모방, 결합 등이 활발해지고 이를 통해 신생기업의 설립과 발전이 활성화된다. 따라서 다양성이 혁신의 중심에 있고, 산업 간의 교류와 경쟁을 통해 성장한다고 보았다. 도시의 산업집적에 따른 외부효과는 각각의 이론을 종합하면 산업집중, 경쟁, 다양성에서 온다고 볼 수 있다.

3. 선행연구 고찰 및 본 연구의 차별성

1) 공공기관 이전 및 혁신도시 건설의 효과에 관한 선행연구

2005년 공공기관 이전 및 혁신도시 건설이 시작된 이후로, 성과에 대한 다양한 평가 연구들이 시도되었다. 국회예산정책처 변재연(2016)의 연구에 따르면, 공공기관 지방 이전이 최초 계획 대비 다소간의 지체는 있었지만, 지방세수 증가 및 지역인재 채용 등의 측면에서 가시적 성과도 있음을 확인했다. 하지만 혁신도시 내 클러스터 용지 분양률 저조, 협력업체 동반 이주 저조 등 산업과의 연계가 부족함을 지적했다(국회예산정책처, 2016).

김민곤·박지형·송용찬(2017)의 연구는 행정중심복합도시 및 혁신도시의 입지가 지역 경제성장에 미친 영향을 기반고용비용, 지역총생산(GRDP), 지방세입의 변수를 통해 분석했다. 분석 결과

공공기관 이전이 지방세입의 증가에 긍정적 영향을 미치지만, 지역총생산(GRDP)과 기반고용비율의 증가에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 손동글·허재완(2018)은 수도권 1982년부터 2015년까지의 자료를 활용한 오차수정모형을 통해 공공기관 이전이 수도권 인구 순유입에 부의 영향을 미쳐 수도권 인구집중 완화 효과가 있음을 확인했다. 다만 공공기관 이전정책 없이도 수도권의 순유입이 감소하는 추세였기 때문에, 공공기관 이전 정책이 순유입 추세를 가속했거나 시점을 앞당기는 역할을 한 것으로 해석된다. 이유철·김찬호(2020)는 혁신도시의 개발성과를 분석하면서 핵심 산업 사업체와 고용자LQ증가, 인구증가, 토지가격 상승의 긍정적 결과를 확인하였다. 그러면서도, 인구 전입의 다수가 수도권이 아닌 인근지역에서 온 점과 수도권으로부터의 유입이 기관 이전 직원 수에도 미치지 못하는 점을 한계로 지적했다. 조규민·손동욱(2020)은 공공기관 이전과 혁신도시 조성의 지역 성장 기여 효과를 공공기관 이전 전후 등록 인구수, 지방세, 종사자 수 지표를 활용해 분석했다. 분석 결과 혁신도시가 인구나 지방세 측면의 수도권과 격차를 어느 정도 완화하고, 종사자 수 증가율 측면에서는 수도권보다 혁신도시 중심의 비수도권의 증가율이 앞서는 것으로 나타났다. 이를 통해 혁신도시가 부분적으로 수도권 집중 현상을 완화하고 있음을 확인했다. 이해인(2021)은 공공기관 지방 이전 정책이 균형발전에 미친 영향을 지역의 인구, 재정자립도, 문화기반시설, 노인 여가시설 수 등의 지표로 분석했다. 분석 결과 인구, 재정자립도, 문화기반시설 지표에서 서울·경기지역의 감소, 이전 지역에서의 증가를 확인해 지역 간 격차 감소에 긍정적 기여하고 있음을 확인했다. 상기 연구들은 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성의 경제성장에 미치는 영향을 다양한 변수들을 활용한 분석을 시도했다는 점에서 의의가 있으나, 이전 지역 및 수도권을 단순 사전/사후 비교했다는 점에서 이를 인과관계로 해석하기에는 어려움이 있다.

임태경(2019)은 이중차분법(Difference in Difference, DID) 방법을 사용해 공공기관 지방 이전이 지역내총생산(GRDP)에 미친 영향을 분석했다. 이중차분법은 연구실에서의 실험설계와 유사하게 연구 대상을 실험군/대조군으로 구분하고, 이에 대한 정책효과를 사전/사후 분석을 통해 추정하는 기법이다. 물론 이중차분법은 무작위배정을 통한 설계가 아니기 때문에, 실험군과 대조군 간의 평행추세(Parallel Trend) 가정이 성립해야 이중차분법을 통한 정책효과 파악이 가능하다. 연구에서 이중차분법을 활용한 분석 결과 공공기관 지방 이전이 지역내총생산에 미치는 영향이 두드러지지 않는 것으로 나타났다. 그러나 임태경(2019)의 연구는 분석 대상이 충남지역의 혁신도시로만 한정되어 있어 전체 혁신도시 건설의 효과로 일반화하기에는 한계가 있다. 특히 분석 대상인 충청북도, 충청남도, 대전 지역은 수도권 외 지역 중 수도권과 상대적으로 가장 가까운 지역으로 이에 따른 지속적인 수도권 개발 규제의 반사이익 등의 효과들이 혼재되어 비수도권 지역 전체를 대표하지 못할 가능성이 있다. 윤형호·김성준(2006)의 수도권 개발 규제에 대한 실증연구에서도 충청 지역의 생산성 변화가 다른 비수도권 지역과 이질적임을 확인했다.

공공기관의 이전 및 혁신도시 조성의 효과를 분석한 선행연구들은 경제적 성과로 주로 지역내총생산(GRDP)과 지방세수, 인구, 지가 등의 변수를 확인하였다. 하지만 지역 경제 규모의 대리변수 변화에 대한 관측만으로는 실제 지역에서 발생하고 있는 경제 구조 및 환경의 변화를 확인하기에 한계가 있다. 지역의 성장이 단순히 공공기관의 이전분만큼 이루어진 것인지 아니면 지역의 경

제 구조가 변화해 산업구조와 산업 생산성 향상 등의 변화가 유발되었는가에 대해서는 충분한 분석이 이루어지지 않았기 때문이다. 지역의 산업구조 변화와 관련하여 이유철·김찬호(2020)는 핵심 산업 LQ분석을 통해 지역 단위의 산업 집중도에 대한 분석을 시도했다. 6개 혁신도시를 분석한 결과 인구 30만 이상의 중소도시에서는 미미한 집중도 증가, 인구 10만 내외의 소도시에서는 집중도 감소를 확인했다. 그러나 방법론 측면에서 산업 특화 정도의 기간별 증감 비교는 정책의 효과에 대한 인과 분석으로는 한계가 있고, 특화라는 산업집적 현상 중 일부만을 다루었다는 측면에서도 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 지역의 경제성장이라는 측면에서 정책효과가 있었는지 전국 시·군·구 지역의 데이터를 활용해 이중차분법(DID) 분석을 시도한다. 또한 지역의 산업구조 및 집적경제의 변화가 있었는지 역시 확인한다.

2) 지역 생산성 및 집적효과에 관한 선행연구

도시의 집적경제 외부효과에 대한 이론을 바탕으로 국내외의 여러 실증연구가 이루어졌다. Henderson(1986)은 미국 1972년 16개 산업을 대상으로 1인당 부가가치에 총고용 규모, 기업규모, 학력, 연령 등이 미치는 영향을 확인했다. 연구 결과 산업의 자원이 유사한 활동이 더 많은 곳에서 더 생산적인 것을 확인했다. 그리고 도시의 규모가 커지는 것 자체는 유사한 산업 활동의 집적을 저해하는 것을 확인해, 중소도시들이 생산적으로 전문화될 가능성을 확인했다. Glaeser et al.(1992)은 미국 170개 대도시의 6대 산업에 대해 1970년과 1987년 사이의 고용증가율 변화를 확인했다. 분석 결과 도시산업 수준의 전문화는 고용증가에 부정적 영향을 미쳤으며, 이에 반해 경쟁과 다양성은 고용성장에 도움이 되는 것으로 나타났다.

지역의 집적경제와 생산성 변화를 다룬 국내 연구들은 주로 집적효과를 독립변수로 하여 이것이 지역의 생산성에 미치는 영향에 대한 분석을 시도했다. 이변송(2000)은 수도권 의 시·군·구의 제조업 생산성을 분석하며, 노동자 1인당 자본 스톡, 지역주민의 교육 수준, 기업규모의 영향이 결정적임을 확인했다. 또한 지역화경제는 매우 중요하나 도시화경제는 중요하지 않고 역효과를 나타내는 것을 확인했다. 이변송(2001)의 연구는 규모가 큰 기업의 경우 특화로 인한 외부효과 혜택을, 규모가 작은 기업이나 경공업, 첨단산업은 다양성과 인구 규모로부터 혜택을 누리는 것을 확인했다. 또한 규모가 작은 기업이나 경공업은 경쟁으로부터 높은 생산성 혜택을 누리는 것으로 확인되었다. 임창호·김정섭(2003)은 동적 외부효과의 관계 이론을 활용하여 산업집적 효과를 분석했다. 분석 결과 첨단제조업 등 일부 산업에서는 동적 외부효과가 존재하나, 대다수 산업에서 동적 외부효과를 확인하지 못했다. 또한 수도권 도시들은 산업집적에 따른 수요증대, 동적 외부효과, 지역화경제에 의해 산업집중이 이루어진 것으로 나타났다. 따라서 기업의 분산을 통해 국토 균형개발을 추구한다면, 지방 도시의 산업기반 확보를 통한 경쟁력 확보 여부가 중요할 것으로 분석되었다. 김영수(2003)는 지역 제조업의 총요소생산성 결정요인을 인적자본, 기술개발, 집적효과, 산업구성 효과 등의 변수를 통해 분석했다. 분석 결과 지역의 제조업 산출성장률, 인구밀도, 지식기반 제조업의 연평균 성장률, 산업 특화도, 사업서비스업 연평균 성장률이 총요소생산성 성장

에 기여하는 것으로 나타났다. 특히 지역의 산업구성 중 지식기반 제조업과 사업서비스업이 중요 소생산성에 긍정적으로 기여하는 것으로 나타났다. 윤형호·김성준(2006)은 생산함수모형과 패널 자료를 이용해 수도권 규제 전후의 지역 생산성 변화를 비교했다. 분석 결과 수도권에서는 규제 이후 생산성 감소가, 비수도권 지역에서는 충청남도, 충청북도에서만 꾸준한 생산성 향상을 보인 것으로 확인됐다. 특히 비수도권 지역 중 광역시에서는 생산성이 전반적으로 오히려 감소한 것으로 나타났다. 따라서 수도권 개발 규제를 통한 균형발전 정책은 생산성 측면에서 효과가 미미한 것으로 나타났다. 김아영·김의준(2007)은 집적경제와 규모의 경제가 제조업 생산성에 미치는 영향을 분석했는데, 1996년 이후 과밀억제권역에서는 제조업의 규모의 불경제가 나타나고 있으며, 성장관리권역에서는 규모의 경제와 도시화경제가 유지되고 있는 것으로 나타났다. 손창남(2009)은 광역경제권을 중심으로 산업집적이 지역경제에 미치는 영향을 분석했다. 분석 결과 산업집중도 상승이 제조업 성장에 긍정적인 것으로 나타났다. 이는 집적경제 중 지역화경제가 작동해온 것으로 해석되며, 소수 업종 중심의 지역전략산업 육성정책이 대체로 유효했음을 나타낸다. 김준현(2010)은 제조업 부가가치에 대한 집적경제효과 분석을 시도했는데, 지역화경제는 소재 제조업, 조립 가공업에 그리고 도시화경제는 소비재 제조업에만 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 김예지·이영성(2010)의 연구는 산업 간의 연관관계에 주목해 생산자서비스업이 제조업 생산성에 향상에 긍정적 기능을 하는 것을 확인했다. 또한 소재제조업과 조립가공제조업에서는 지역화경제가 생산성 향상에 기여하는 것으로 나타났다. 전상곤·공철·김용민(2011)의 연구는 집적의 측면에서 동남권과 다른 지역의 생산성을 비교했는데, 동남권에서는 특화에 따른 지역화경제가 작동하고, 수도권에서는 지역화경제, 도시화경제, 시장 연계 효과가 지역 생산성 향상에 기여하는 것으로 나타났다. 변세일(2011)은 공간 시차 모형을 이용해 수도권 정보통신제조업의 집적도 변화 원인을 분석했다. 분석 결과 지역화 경제, 도시화경제, 경쟁, 고용밀도가 정보통신제조업 집적에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 산업의 다양화, 하드웨어 서비스 밀도, 인구 등은 집적에 부정적 영향을 미친 것으로 나타났다. 이종현·강명구(2012)의 연구는 외부효과를 MAR, Porter, Jacobs의 외부효과로 구분하고, 각각이 고용자 수에 미치는 영향을 확인했다. 분석 결과 도시산업 구조의 특화, 다양성, 경쟁과 같은 외부효과가 고용성장에 긍정적으로 기여하는 것으로 나타났다. 박성호·김진열·정문기(2012)는 창조산업의 집적이 지역경제에 미치는 효과를 분석했다. PCSE모형의 분석 결과, 창조산업의 집적 수준은 지역경제 성장에 긍정적인 것으로 나타났다. 안보광(2013)은 산업집적 효과를 중심으로 충청도 지역의 경제성장 요인을 분석했다. 분석 결과 산업집적 효과는 업종과 규모에 따라 상이하게 나타나며, 특화의 효과가 유의미하게 나타났다. 황덕연(2015)은 산업단지의 산업집적 효과를 특화와 다양성 지수를 활용하여 분석했다. 분석 결과 산업단지 조성 확대가 산업 다양성 외부효과나 특화에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 최종일·강기천(2016)은 지역별 제조업 및 서비스업의 집적을 산업 다양성과 산업 특화도 측면에서 분석했다. 분석 결과 지역별 노동생산성이 산업집적 변수, 취업자 1인당 자본 스톡, 1인당 인적자본 스톡과 장기적인 관계가 있음을 발견했다. 이를 통해 산업집적이 생산성 증대에 영향을 미치는 동태적 외부성을 확인했다. 또한 제조업의 특화도는 노동생산성에 양의 영향을, 서비스업 특

화는 음의 영향을 미치는 것을 확인했다.

상기 국내외 선행연구들은 지역의 집적경제의 특성들과 경제성과인 고용, 기업규모, 생산성과의 관계를 다루었다. 그리고 연구에서 집적경제를 일으키는 산업의 특성들인 산업의 특화, 산업의 다양성, 산업의 경쟁도를 주로 지역 산업의 생산 부가가치와 고용자 수를 활용해 계산한 산업별 LQ지수, HHI지수, 경쟁도 지수의 지수로 조작화하여 파악했다. 연구의 결과 집적경제의 외부효과는 조사 대상 지역, 조사 대상 산업의 차이, 그리고 분석을 시도한 집적경제의 특성 등에 따라서 생산성에 대한 영향이 각기 다르게 나타났다. 따라서 선행연구의 결과를 토대로 집적경제의 특성이 지역의 생산성에 특정한 영향을 미친다고 가정하기는 어렵다. 다만, 지역의 특정 산업 생산성과 지역의 특정한 집적경제 특성의 유의미한 관계를 확인한 연구사례가 다수 관찰되었고, 이를 통해 본 연구에서도 공공기관 이전 및 혁신도시 조성의 지역 생산성 그리고 지역의 집적경제의 특성과의 관계에 대해 점검해볼 수 있을 것이라 판단된다. 이를 위해 우선 본 연구에서는 광업·제조업의 노동생산성을 측정해 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 지역의 생산성에 미치는 영향을 확인한다. 그리고 집적경제의 특성을 산업의 특화, 산업의 다양성, 산업의 경쟁으로 구분하고, 각각을 종사자LQ지수, 허쉬만-허핀달 지수의 역수, 경쟁도 지수로 조작화하여 종속변수로 설정한다. 그리고 이를 통해 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 산업구조 및 집적경제의 변화에 어떠한 영향을 미쳤는지 확인한다. 기존 공공기관 지방이전과 혁신도시 조성의 경제적 성과를 다룬 연구에서는 지역의 생산성 변화에 대한 논의가 없었다. 그리고 이유철·김찬호(2020)의 연구에서 핵심 산업 LQ분석을 통한 산업의 특화에 대한 분석을 시도했지만, 그 밖의 산업의 다양성, 산업의 경쟁 등 집적경제의 다른 특성에 대한 분석은 시도되지 않았다. 만약 분석의 결과 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 생산성 향상과 집적경제의 특성 변화와 관계가 있다면, 지역의 성장거점으로서의 역량이 향상되고 있다고 해석할 수 있을 것이고, 양자의 관계에 대한 추가 분석도 필요할 것이다. 그러나 만약 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 생산성 향상과 집적경제의 특성 변화를 일으키지 못한다면, 지역의 산업이 질적으로 변화하지 못했고, 성장거점으로서의 변화가 이루어지지 않고 있다고 해석할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성의 지역 산업 생산성과 산업구조 및 집적경제 특성 변화에 대한 영향을 확인하고, 이를 통해 혁신도시 조성지역이 성장거점으로서의 역량을 확보하고 있는지를 확인하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구모형

본 연구는 공공기관 이전과 혁신도시 건설의 경제적 성과를 파악하기 위해 우선 공공기관 이전과 혁신도시 건설 여부가 지역내총생산(GRDP), 전국사업체조사 노동자 수, 광업·제조업 노동생산성에 미치는 영향을 확인한다(연구모형 I). 그리고 공공기관 이전이 지역별 산업의 구조변화 즉,

지역별 산업의 특화, 다양성, 경쟁도의 변화에 영향을 미쳤는지 확인한다(연구모형Ⅱ). 아래의 회귀식은 공공기관 이전 및 혁신도시 건설의 효과를 파악하기 위한 것으로, 처리더미(T_i)와 이전시점더미(D_i)의 상호작용항 β_2 가 통계적으로 유의미할 경우 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성이 지역 경제에 영향을 미쳤다고 판단할 수 있다. 종속변수($Y_{i,t}$)로는 연구모형Ⅰ에서는 지역의 경제 성과를 나타내는 지역내총생산($GRDP_{i,t}$), 전국사업체조사 노동자 수($LABOR_{i,t}$), 창업기업 수($START_{i,t}$), 광업·제조업조사 노동생산성($PRD_{i,t}$)의 변수를 활용한다. 연구모형Ⅱ에서는 종속변수($Y_{i,t}$)로 지역의 산업구조 변화를 나타내는 변수로 산업의 특화(SPC_{it}), 산업의 다양성(DIV_{it}), 산업 간 경쟁(CPT_{it}) 지수를 활용한다. 통제변수(X)로는 지역별 인적자본, 자본, 인구, 집적경제의 특성인 산업의 특화, 다양성, 경쟁 지수를 활용한다. δ_i 는 지역 고정효과, η_t 는 연도 고정효과, ϵ_{it} 는 오차항을 의미한다.

$$Y_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

1) 연구모형Ⅰ

연구모형Ⅰ에서는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 총생산(GRDP), 노동자 수, 광업·제조업 노동생산성, 창업에 미치는 영향을 확인한다. 이를 통해 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 경제적 성과에 미치는 영향을 확인한다. 지역내총생산($GRDP_{i,t}$), 전국사업체조사 노동자 수($LABOR_{i,t}$), 창업기업 수($START_{i,t}$)를 종속변수로 하는 경우 지역의 자본, 인적자본, 인구 규모를 통제변수로 활용한다. 광업·제조업조사 노동생산성($PRD_{i,t}$)을 종속변수로 하는 경우 노동자 1인당 자본, 노동자 1인당 인적자본, 인구 규모, 산업의 특화, 다양성, 경쟁 지수의 로그값을 통제변수로 활용한다.

$$GRDP_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

$$LABOR_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

$$START_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

$$PRD_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

〈표 1〉 연구모형 I 의 변수들

구분	변수	정의	
독립변수	혁신도시 지정 더미	혁신도시 지정 더미 변수	
	혁신도시 조성 시점 더미	혁신도시 조성 시점 더미 변수	
	상호작용 효과	혁신도시 지정 더미와 조성 시점 더미의 상호작용항	
종속변수	경제 성과	지역의 경제성장	지역내총생산(GRDP)
		지역의 노동자 수	지역의 전국사업체조사 노동자 수
		지역의 창업	지역의 창업 건수
		지역의 생산성	지역의 광업·제조업 노동생산성(노동자 1인당 부가가치)
통제변수	인적자본	지역 대학생 수	
	경제규모	지역별 인구	
	자본	광업·제조업조사 유형자산연말잔액 ÷ 광업·제조업조사 노동자 수	
	집적경제	산업 특화	LQ지수
		산업 다양성	HHI의 역수
		산업 경쟁	해당 지역 산업 종사자당 기업 수 ÷ 전국산업 종사자당 기업 수

2) 연구모형 II

연구모형 II에서는 지역의 집적경제의 특성을 나타내는 산업의 특화, 산업의 다양성, 산업 간 경쟁의 정도를 종속변수로 한 분석을 시도한다. 이를 통해 공공기관 지방 이전과 혁신도시 건설이 지역 산업구조의 변화를 유발했는지 확인한다.

$$SPC_{it} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

$$DIV_{it} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

$$CPT_{it} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \beta_1 D_i + \beta_2 (T_i \cdot D_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

〈표 2〉 연구모형 II의 변수들

구분	변수	정의	
독립변수	혁신도시 지정 더미	혁신도시 지정 더미 변수	
	혁신도시 조성 시점 더미	혁신도시 조성 시점 더미 변수	
	상호작용 효과	혁신도시 지정 더미와 조성 시점 더미의 상호작용항	
종속변수	집적경제	산업 특화	LQ지수
		산업 다양성	HHI의 역수
		산업 경쟁	해당 지역 산업 종사자당 기업 수 ÷ 전국산업 종사자당 기업 수
통제변수	인적자본	지역 대학생 수	
	경제규모	지역별 인구	
	자본	광업·제조업조사 유형자산연말잔액 ÷ 광업·제조업조사 노동자 수	

2. 변수의 측정

1) 종속변수

경제성과의 종속변수로 지역내총생산(GRDP), 전국사업체조사 노동자 수, 창업기업 수, 광업·제조업의 노동생산성을 지역 경제성장의 변수로 조작화하여 확인한다. 지역내총생산(GRDP)은 대표적인 지역의 양적 경제 성과를 나타내는 지표로 공공기관 이전 및 혁신도시의 성과에 관한 연구에서 분석되었다(임태경, 2019; 김민곤·박지형·송용찬, 2017). 또한 지역내총생산(GRDP)은 지역의 생산총량을 나타내는 척도일 뿐 아니라 소득을 나타내는 척도이기도 하다(임태경, 2019). 그리고 조규민·손동욱(2020)과 Glaeser et al.(1992)의 연구를 참고하여 지역 단위의 경제적 성과의 하나로 지역의 노동자 수를 활용한다. 지역의 노동자 수 증가는 고용 측면의 지역 경제성장을 나타낸다. 지역의 노동자 수는 전국사업체조사의 노동자 수를 활용한다. 지역내총생산(GRDP)과 노동자 수는 선행연구에서 지역경제의 양적 성장으로 분석된 변수이지만 본 연구에서는 기존 연구 결과를 연구 범위의 확장과 방법론적인 보완을 통해 재확인하고자 한다. 또한 황덕연(2015)의 연구를 참고해 창업을 지역의 경제성과 변수로 포함하였다. 이전지역의 창업 활성화는 이전지역 경제의 역동성을 나타내는 대리변수로 활용될 수 있다고 판단된다. 창업기업의 정의는 경제총조사 자료 중 국가 및 지방자치단체를 제외한 당해 설립된 기업 수로 정의한다.

마지막으로 경제성과의 변수로 노동생산성을 확인하는데, 생산성의 향상 여부는 지역이 성장거점으로 기능하고 있는가를 판단하는 지역 산업의 질적 변화를 나타내는 변수이다. 만약 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 지역의 생산성이 향상되는 추세에 있다면, 지역의 산업이 질적으로 성장하고 있고 이를 통해 해당 지역이 점진적으로 인근지역에까지 파급효과를 줄 수 있는 성장 거점으로 변모하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 노동생산성의 측정은 지역의 집적경제 연구에서 활용되는 Henderson(1986)의 생산함수를 활용한다.

$$(1) Y=A \cdot F(K,L)$$

생산함수 $Y=A \cdot F(K,L)$ 에서 Y 는 부가가치, K 는 자본투입, L 은 노동투입량을 나타낸다. 이중 자본과 노동의 투입으로 설명되지 않는 부분이 A 로 외부효과에 해당한다. 여기서 생산함수가 규모에 따라 수확 불변이라 가정한다. 식(1)의 양변을 노동자 수로 나눈 식(2)는

$$(2) \frac{Y_{it}}{L_{it}} = y_{it} = A_{it}(\cdot) f(k_{it}, h_{it})$$

좌변의 Y/L 은 노동자 1인당 생산, 우변은 노동자 1인당 자본 스톡, 1인당 인적자본 스톡, 그리고 $A(\cdot)$ 의 외부효과로 구성된다. $A(\cdot)$ 의 외부효과는 지역을 단위로 분석할 경우 집적경제로 정의될 수

있다. 집적경제는 지역화경제와 도시화경제로 구성된다. 집적경제는 각기 다른 이론(Marshall-Arrow-Romer(MAR)(Marshall, 1890; Arrow, 1962; Romer, 1986), Porter(1990), Jacobs(1969)의 이론에 근거해 산업의 특화, 경쟁의 심화, 산업의 다양성으로 정의한다. 본 연구에서 노동생산성은 광업·제조업 부가가치를 광업·제조업 노동자 수로 나눈 값의 로그값으로 정의한다. 산업은 광업·제조업으로 한정하여 정의한다. 생산성과 관련된 정책효과 분석을 위해서 시·군·구 단위의 생산성 관련 정보가 필요한데, 필요한 정보가 충분히 공개되어 있는 것은 광업·제조업조사이다. 광업·제조업조사에는 시·군·구 광업·제조업의 부가가치, 매출액, 노동자 수, 유형자산연말잔액 등의 정보가 포함되어 있어 노동생산성 분석이 가능하다. 2010년에는 광업·제조업조사는 시행되지 않아 경제총조사의 광업·제조업 자료를 활용한다. 지역의 생산성을 나타내는 지표의 대표성 측면에서 전체 산업의 생산성 분석이 좋을 것이지만, 생산성 분석을 위해서 필요한 시·군·구 단위 지역의 실제 자본 정보를 구하는 것이 불가능한 한계로 생산성 측정의 대상을 광업·제조업으로 한정하였다. 종속변수가 광업·제조업조사 생산성인 연구모형의 경우 통제변수로 노동자 1인당 자본, 노동자 1인당 인적자본, 인구 규모, 집적경제의 변수인 산업 특화, 다양성, 경쟁 지수를 모두 로그 변환하여 활용했다.

〈표 3〉 집적경제의 변수

산업집적의 변수		계산법
특화	종사자 LQ지수	$(i\text{지역 } j\text{산업 종사자 수} / i\text{지역 전체 종사자 수}) / (\text{전국 } j\text{산업 종사자 수} / \text{전국 전체 종사자 수})$
다양성	허쉬만-허핀달 지수 역수	$1 / \sum (i\text{지역 내 } j\text{산업 제외 전체 종사자 수} / i\text{지역의 전체 종사자 수})^2$
	경쟁도	$i\text{지역 } j\text{산업 기업 수} / i\text{지역 } j\text{산업 종사자 수}) / (\text{전국 } j\text{산업 기업 수} / \text{전국 } j\text{산업 종사자 수})$

자료: 정준호·김선배·변창욱(2004) 참고하여 저자 수정

집적경제의 종속변수로는 선행연구(Gleaser et al.,1992; 정준호·김선배·변창욱, 2004; 손창남, 2009; 황덕연, 2015)를 참고하여 산업 특화의 외부효과로 종사자 LQ지수를, 산업 다양성의 외부효과로 허쉬만-허핀달 지수의 역수, 산업 경쟁의 외부효과로 지역 산업 종사자당 기업 수를 전국의 해당 산업 종사자당 기업 수로 나눈 값을 활용한다. 각각의 산식은 정준호·김선배·변창욱(2004)의 연구를 참고하여 〈표 3〉와 같이 정의한다.

고용LQ지수는 Gleaser et al.(1992)에 의해 제안된 측정치로 상대적 특화의 정도를 나타낸다(정준호·김선배·변창욱, 2004). 값이 클수록 지역 내 산업에서 특정 산업의 집중이 이루어지는 것을 의미한다. 다양성 지수는 허쉬만-허핀달 지수의 역수로 수치가 클수록 값이 클수록 해당 지역의 다양성이 높아지는 것을 나타낸다. 경쟁도는 Gleaser et al.(1992)의 연구를 참고해, 해당 지역 산업의 종사자 1인당 기업 수를 전국 해당 산업 종사자 1인당 기업 수로 나눈 값으로 활용하는데, 값이 클수록 지역 특정 산업의 경쟁이 치열하다는 것을 의미한다(정준호·김선배·변창욱, 2004).

2) 처리더미와 전후더미

처리더미(T_i)는 시·군·구 단위를 기준으로 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 이루어진 지역을 기준으로 했다. 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서(2016)를 기준으로 수도권(서울, 경기도, 인천)을 제외한 지역 중 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 이루어진 시·군·구 단위의 지역과 나머지 비수도권 지역으로 구분하여 정의했다. 그리고 기초지방자치단체가 통합되거나 군에서 구로 변경된 경우 2022년 지방자치단체를 기준으로 분석을 시도했다.

〈표 4〉 공공기관 이전 혁신도시

이전 시·도	이전지역 시·군·구
부산광역시	영도구, 남구, 해운대구
대구광역시	대구광역시 동구
광주광역시·전라남도	나주시
울산광역시	울산시 중구
강원도	원주시
충청북도	진천군, 음성군
전라북도	전주시, 완주군
경상북도	김천시
경상남도	진주시
제주도	제주도 서귀포시
세종특별자치시 및 개별 이전	세종, 아산, 청주, 천안, 논산, 보령, 태안, 달성, 경주, 원주, 익산, 여수

자료: 공공기관 지방 이전 및 혁신도시 건설 백서(2016) 참고하여 저자 작성

전후더미(D_i)는 개별 이전 기관 외의 공공기관 이전 완료가 실제 시작된 2012년과 이후의 기간과 이전의 기간으로 정했다. 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서(2016)를 기준으로 이전 대상 공공기관 중 2012년 이전을 완료한 기관이 있는 지역은 경주시(한국원자력환경공단), 아산시(경찰교육원, 국립특수교육원), 천안시(관세인재개발원), 청주시(질병관리본부, 한국보건산업진흥원, 식품의약품안전처, 식품의약품안전평가원, 한국보건복지인력개발원)이다. 이들 기관은 정책 효과 분석을 위해 분석 대상에서 제외한다. 나머지 기관들은 모두 2012년 이후 이전을 완료했다.

〈표 5〉 혁신도시별 공공기관 이전 완료 시점

(단위: 개)

지역	'12년 이전	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	계
부산		1	3	6	2		1			13
대구		1	2	5	2					10
광주·전남			2	11	1		1		1	16
울산			1	6	1				1	9
강원			2	3	5	1	1			12
충북			1	4	2	1	1	1	1	11
전북			2	3	6		1			12
경북			4	4	2	2				12
경남			1	3	4	2	1			11
제주		1	1		4					6
세종			1	13	4		1			19
개별 이전	9		3	1	3	3	1	2		22
계	9	3	23	59	36	9	8	3	3	153

자료: 이혜인(2021)의 연구 참고

3) 통제변수

통제변수로는 지역의 경제성장에 영향을 미치는 요인으로 인적자본, 자본, 지역의 규모, 집적경제의 특성을 활용한다. 김민곤·박지형·송용찬(2017)의 연구에 따르면 경제성장을 다룬 다수의 연구들이 내생적 성장이론을 전제할 경우 인적자본과 관련된 변수를 성장요인으로, 외생적 성장이론을 전제할 경우 1인당 자본 등의 생산요소를 성장요인으로 보아 이들을 통제변수로 활용했다고 한다. 본 연구의 경우에도 지역 경제의 양적 성장을 나타내는 지역내총생산(GRDP)과 고용자수를 종속변수로 하는 연구모형에서 통제변수로 인적자본과 1인당 자본을 활용한다. 다수의 지역 경제 성장과 집적경제를 다룬 선행연구에서 인적자본은 지역의 경제성장에 영향을 미치는 요인으로 통제변수로 포함되었다(이변송, 2000; 최명섭·이창근·김의준, 2009; 최종일·강기천, 2016). 선행연구에서는 인적자본의 변수로 평균교육연수(이변송, 2000), 대학졸업이상취업자수(최명섭·이창근·김의준, 2009), 지역별·교육정도별 취업자수(최종일·강기천, 2016) 등이 활용되었는데, 본 연구에서는 지역의 인적자본의 수준을 나타내는 교육 정보로 지역별 대학생 수 정보를 활용한다. 지역의 자본 규모 역시 지역의 외생적 경제성장에 영향을 미치기 때문에 자본 역시 통제변수로 활용한다. 지역의 경제성장과 집적경제의 관계를 다룬 선행연구들(이변송, 2000; 안보광, 2013)에서도 자본의 변수를 통제변수로 활용하였다. 시·군·구 단위의 통계자료 중 광업·제조업조사가 지역별 자본의 정보로 유형자산연말잔액 정보를 제공한다. 이에 따라 본 연구에서는 광업·제조업조사의 노동자 1인당 유형자산연말잔액 금액을 자본으로 정의한다. 또한 시·군·구 단위의 분석에 있어서 지역 규모 격차가 크기 때문에 지역의 규모에 대한 통제가 필요하다. 지역의 규모 통제를 위해 지역의 인구를 활용한다. 또한 임태경(2019)의 연구에서는 지역의 인구 규모 자체가 지역의 경제적 성과와 긍정적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 종속변수가 광업·제조업 노동생산성인 연

구모형에서는 생산성 계산을 위해 노동자 1인당 자본, 노동자 1인당 대학생 수의 로그값을 통제변수로 포함하고, 지역 인구, 집적경제의 특성인 산업의 특화, 다양성, 경쟁 지수 역시 로그값으로 변환해 포함하여 분석한다.

〈표 6〉 변수의 조작화와 출처

구분	변수	변수의 조작화	출처
종속변수	지역내총생산 (GRDP)	지역내총생산(GRDP)	통계청 국가통계포털
	노동자 수	지역의 전국사업체 조사 노동자 수	통계청 MDIS
	지역의 산업 생산성	지역의 광업·제조업 노동생산성	
	지역의 창업	지역의 창업 건수	
종속변수·독립변수	산업 특화	종사자 LQ지수	통계청 MDIS
	산업 다양성	허쉬만-허핀달 지수 역수	
	산업 경쟁	경쟁도 지수	
독립변수	혁신도시 지정 효과	1: 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 지역 0: 나머지 지역	국토교통부 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서
	혁신도시 조성 효과	1: 공공기관 이전 전 시기(2007~2011) 0: 공공기관 이전 후 시기(2012~2019)	
	상호작용 효과	1: 공공기관 이전 및 혁신도시 조성지역이면서 2012~2019년의 시기 0: 1에 해당되지 않음	
통제변수	지역의 규모	지역별 인구	통계청 국가통계포털
	인적자본	지역 대학생 수	통계청 MDIS
	자본	광업제조업조사 노동자 1인당 자본	

주요 변수 구성과 변수의 요약 통계량은 〈표 7〉에 제시되어 있다. 종속변수 중 하나인 지역내총생산(GRDP)의 평균값은 약 4,130,264백만원이고, 최댓값은 39,860,038백만원, 최솟값은 146,088백만원으로 나타났다. 지역의 전국사업체 조사 노동자 수의 평균은 약 50,870명이고, 최댓값은 440,045명, 최솟값은 2,723명으로 나타났다. 지역의 광업·제조업 노동생산성의 평균은 약 125.6백만원이고, 최댓값은 1082.82백만원, 최솟값은 0이다. 지역의 창업 건수 평균은 약 1,414.45건이고, 최댓값은 11,853건, 최솟값은 18건이다. 광업·제조업조사에 지역별 누락치가 일부 존재하여 최솟값은 누락치를 제외한 수치를 제시한다. 산업 특화 지수인 종사자 LQ지수의 평균은 5.7이고, 산업 다양성 지수인 허쉬만-허핀달 지수의 역수 평균은 4.22, 산업 경쟁 지수의 평균은 1.45이다. 통제변수인 인적자본을 나타내는 지역 대학생 수의 평균은 9,339명이고, 최댓값은 119,943명, 최솟값은 0이다. 대학교가 없는 지역의 최솟값이 0으로 나타난 것을 확인할 수 있다. 지역의 규모를 나타내는 지역별 인구의 평균은 약 149,950명이고, 최댓값은 1,091,881명, 최솟값은 9,617명이다. 자본을 나타내는 노동자 1인당 자본의 평균은 146.18백만원이고, 최댓값은 1,099.98백만원, 최솟값은 0이다. 일부 지역의 광업·제조업이 매우 영세하여 최솟값이 0으로 나타난 것으로 보인다.

〈표 7〉 주요 변수의 요약통계량

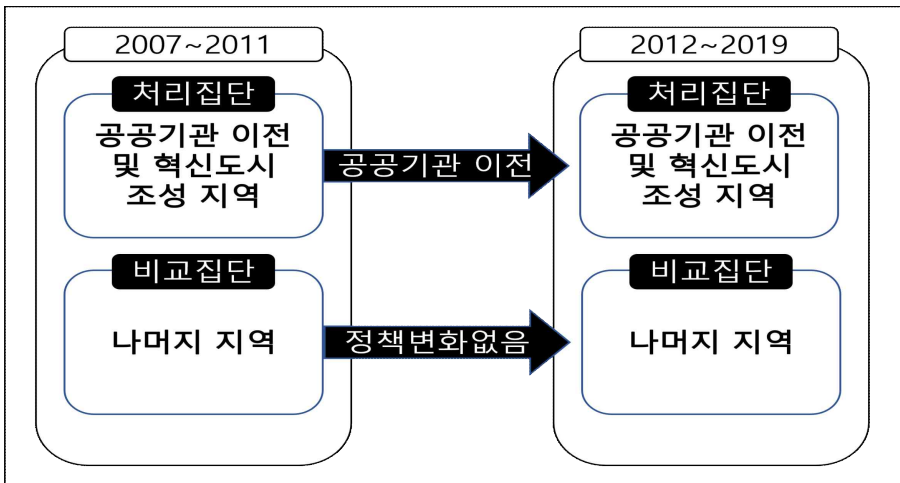
(단위: 백만원 / 개 / 명)

	Mean	Std. Dev.	Min	Max
지역내총생산(GRDP)	4,130,264	5,169,575	146,088	39,860,038
지역의 전국사업체 조사 노동자 수	50,870	55,882	2,723	440,045
지역의 광업·제조업 노동생산성	125.6	102.55	0	1,082.82
지역의 창업 건수	1,414.45	1,610.98	18	11,853
산업 특화	5.70	11.74	0.18	181.46
산업 다양성	4.22	26.57	1.02	650.79
산업 경쟁	1.45	0.51	0.33	5.37
지역 대학생 수	9,339	16,391	0	119,943
지역별 인구	149,950	152,694	9,617	1,091,881
노동자 1인당 자본	146.18	141.19	0	1,099.98

3. 분석방법: 이중차분(DID) 분석 방법과 평행추세(Parallel Trend) 검증

본 연구는 이중 차분 분석(DID) 방법을 활용해 공공기관 이전과 혁신도시 조성 지역과 나머지 지역 간의 경제적 성과 차이를 분석한다. 이중차분법은 정책이 적용되는 대상(실험집단 혹은 처리 집단)과 정책이 적용되지 않는 대상(비교집단 혹은 통제집단)의 정책 실시 이전과 이후의 차분을 비교하여 정책의 효과를 추정하는 분석 방법이다. 이중차분 분석의 추정량을 통해 정책효과를 식별(identification)하기 위해서는 평행 추세(parallel trend) 가정을 만족해야 한다.

〈그림 1〉 이중차분모형을 활용한 분석틀



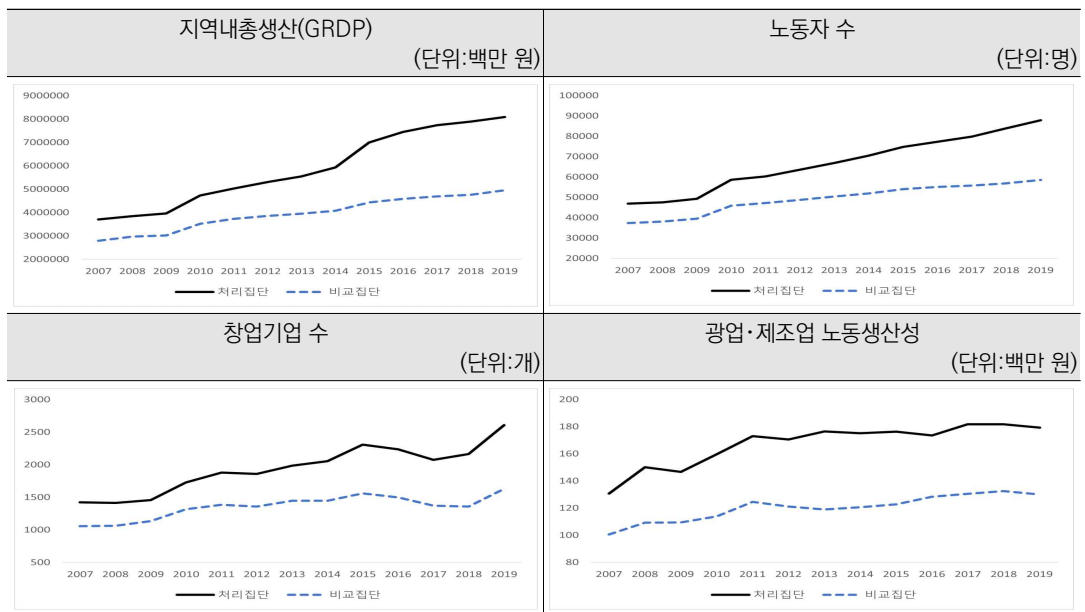
이중차분법을 활용한 분석에서 지켜져야 하는 가정인 평행 추세(parallel trend) 가정은 정책 시행 이전 처리집단과 비교집단의 변화추세가 동질적이어야 한다는 것이다. 평행추세 가정은 만약

정책이 시행되지 않았다면 정책 수혜 집단과 정책 비수혜 집단의 결과변수 값이 정책 시행 전후로 비슷한 추세를 보였을 것을 가정하는 것을 의미한다(손호성·이재훈, 2018). 평행추세 가정을 확인하기 위해 우선 하단의 <표 8>에서 종속변수로 활용된 지역내총생산(GRDP), 노동자 수, 광업·제조업 노동생산성, 창업기업 수의 처리집단과 비교집단의 추세를 확인한다. 집단의 분포를 비교한 결과 2012년 이전의 양 집단 간의 특별히 이질적인 추세가 발견되지는 않음을 확인할 수 있다. 추가로 본 연구에서는 평행추세 가정 충족 여부를 아래의 회귀식을 통해 확인하고자 한다.

$$Y_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 T_i + \sum_j^J \xi_j (T_i \cdot Z_i) + \gamma X + \delta_i + \eta_t + \epsilon_{it}$$

회귀식에서 $Z_{i,t}$ 는 혁신도시 건설이 시작된 2012년을 기준으로 만든 시차 변수($j=t-k_i$)로, 혁신도시 조성 시기의 각 시점에 각 종속변수 $Y_{i,t}$ 가 처리집단과 비교집단 사이에 차이가 있는지 ξ_j 를 통해 확인할 수 있다. 혁신도시 조성 이전 시점($j < 0$)의 ξ_j 가 0에 가깝거나 0이고, 통계적으로 유의하지 않게 추정되면 평행추세 가정이 성립한다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 혁신도시 조성시 시작된 시점 전후로 각각 3개의 연도 더미($-3 \leq j \leq 3$)를 활용한다. $Z_{i,-3}$ 과 $Z_{i,+3}$ 은 각각 혁신도시 조성 3년 전과 이후 모든 시점을 포함한다. 기준연도인 $Z_{i,-1}$ 은 회귀분석 시 생략한다. 평행추세 가정 분석은 분석 결과와 함께 제시한다.

<표 8> 종속변수의 변화 추이



4. 분석 자료

본 연구의 분석 대상은 수도권을 제외한 전국의 기초자치단체와 세종특별자치시, 제주특별자치도로 한다. 이전 공공기관과 혁신도시 조성은 지방자치단체의 특정 읍·면·동에 밀집되어 이루어지나, 현실적으로 분석을 위한 읍·면·동 단위의 자료 확보가 어려운 점과 지역 내 산업과의 상호작용 등의 가능성을 고려해 시·군·구 단위를 분석단위로 하였다. 이때 분석 대상인 자치단체별로 행정적 특성의 차이가 있지만, 지방자치단체의 행정적 특성이 처리집단과 비교집단 한쪽에 편향된 영향을 주지는 않을 것으로 판단했다. 그리고 자치단체의 규모 차이는 자치단체별 인구를 분석 모형에 포함하여 통제하였다.

〈표 9〉 지역별 전체 표본 수

(단위: 개)

부산	대구	광주	대전	울산	세종	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
16	8	5	5	5	1	18	10	13	14	22	22	18	2	159

경북 경주시, 충남 아산시, 천안시, 충북 청주시 제외

이 중 2012년 이전에 공공기관 이전을 완료한 기관이 있는 경주시, 아산시, 천안시, 청주시는 정책효과 평가를 위해 분석 대상에서 제외한다. 그리고 2007년에서 2019년 중 기초지방자치단체의 통합 혹은 변경이 있었던 경우 2022년 지방자치단체를 기준으로 통합 및 변경 후 분석을 시도했다. 표본 수는 매년 159개로 13년간 전체 2,067개이다.

〈표 10〉 집단별 표본 수

(단위: 개)

구분	2007~2011	2012~2019
처리집단	85	136
비교집단	710	1136
합	795	1272
총합	2067	

주: 각 분석에서 변수별 결측치 발생으로 모형별 표본 수 변동

2007년에서 2011년의 표본 수는 전체 795개이고, 2012에서 2019년의 표본 수는 1,272개이다. 2007년에서 2011년의 처리집단의 표본 수는 85개이고, 비교집단의 표본 수는 710개이다. 2012년에서 2019년의 처리집단 표본 수는 136개이고, 비교집단의 표본 수는 1,136이다. 지역내총생산(GRDP)과 광업·제조업조사 일부 정보 결측치가 발생하여, 연구모형별로 관측치 차이가 존재한다.

IV. 분석결과

이중차분법(DID)을 활용한 통계모형으로 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역 경제성장에 영향을 미쳤는지 확인한다. 연구모형 I에서는 지역내총생산(GRDP), 노동자 수, 광업·제조업 노동생산성, 창업기업의 수를 종속변수로 하는 분석 결과를 확인한다. 이때 4가지 모형의 결과는 통제변수가 포함된 고정효과 모형과 평행추세 가정 검정 결과를 함께 제시한다. 연구모형 II에서는 지역의 광업·제조업 산업의 특화, 다양성, 경쟁도를 나타내는 지수를 종속변수로 분석을 시도한다. 이때 3가지 모형 역시 통제변수가 포함된 고정효과 모형과 평행추세 가정 검정 결과를 함께 제시한다.

〈표 11〉은 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 경제적 성과에 미친 영향을 확인하기 위해 지역의 지역내총생산(GRDP), 노동자 수를 종속변수로 DID 계수를 추정한 결과이다. 처리더미(T_i)와 시점더미(D_t)의 상호작용항이 본 연구의 관심 변수이며, 연구 대상인 기초지방자치단체의 특성과 연도 더미를 추가해 고정효과 모형으로 회귀모형 (1)과 (3)을 추정하였다. 처리집단($T_i=1$)은 혁신도시 조성 지역이며, 나머지 비교집단은 그 외의 지역이다.

고정효과 모형 추정 결과에서 지자체별 고정효과와 연도 고정효과를 포함해 처리더미(T_i)와 시점더미(D_t)는 완전공선성(perfect collinearity)으로 인해 추정 시 생략되었다. 모형(1)의 종속변수인 지역내총생산(GRDP)에 대한 처리집단과 혁신도시 조성 시점의 상호작용항($T_i \times D_t$)의 회귀계수는 유의수준 1%에서 양의 값으로 나타났다. 또한 인구 규모(Pop)가 크고, 자본(Cap)이 많을수록 지역내총생산(GRDP)이 더 높은 것으로 추정되었다. 모형(3)의 종속변수인 노동자 수에 대한 처리집단과 혁신도시 조성 시점의 상호작용항($T_i \times D_t$)의 회귀계수 역시 유의수준 1%에서 양의 값으로 나타났다. 통제변수는 인구 규모(Pop)만 노동자 수와 유의미한 양의 관계가 있는 것으로 나타났다.

〈표 11〉의 회귀모형(2)와 회귀모형(4)는 혁신도시 조성 이전의 평행추세를 확인하기 위해 시차변수를 포함한 회귀식의 추정 결과이다. 이들 모형에서는 모든 변수를 로그값으로 변환해 공공기관 이전 시점의 상호작용항의 계수의 크기가 0에 가까운지와 통계적 유의성 여부를 확인한다. 처리더미와 시점더미의 상호작용항의 회귀계수들은 각 시점 처리집단과 비교집단 간 종속변수의 차이로 해석된다(손호성·이재훈, 2018).

추정 결과 공공기관 이전이 시작된 시점 이전의 상호작용항 회귀계수는 대체로 0에 가까운 수이고 전반적으로 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다. 지역내총생산(GRDP)과 노동자 수의 경우 혁신도시 조성 3년 이후로 상호작용항의 회귀계수가 유의수준 1%에서 양의 값으로 나타났다. 평행추세 가정을 확인하기 위한 연구모형 I-1, I-2, II의 짝수 번째 연구모형 (2)와 (4) 전체에서 혁신도시 조성 이전의 회귀계수의 크기가 0에 가깝고 통계적으로도 유의하지 않기 때문에 연구모형 전체가 평행추세 가정을 충족하는 것으로 판단된다.

〈표 11〉 분석결과 - 연구모형 I -1

모형번호	지역내총생산(GRDP)		노동자 수	
	(1)	(2)	(3)	(4)
T_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
D_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
$T_i \times D_i$	925158.19*** (145913.50)		6377.00*** (1038.56)	
$T_i \times Z_{i,-3}$		-0.03 (0.03)		0.00 (0.02)
$T_i \times Z_{i,-2}$		0.01 (0.03)		0.01 (0.02)
$T_i \times Z_{i,0}$		-0.00 (0.03)		0.02 (0.02)
$T_i \times Z_{i,+1}$		0.05 (0.03)		0.03 (0.02)
$T_i \times Z_{i,+2}$		0.09*** (0.03)		0.03 (0.02)
$T_i \times Z_{i,+3}$		0.16*** (0.02)		0.06*** (0.01)
Pop	34.68*** (1.92)	0.66*** (0.03)	0.36*** (0.01)	0.71*** (0.02)
Edu	-11.63 (14.66)	-0.00 (0.00)	-0.01 (0.10)	-0.00*** (0.00)
Cap	2822.91*** (415.93)	0.00 (0.00)	4.22 (2.97)	-0.00 (0.00)
Gov. FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES
Obs.	2036	2036	2058	2058
adj. R^2	0.12422	0.17512	0.24126	0.32675

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

() standard error

〈표 12〉는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 창업기업 수와 광업·제조업 노동생산성에 미친 영향을 DID 계수를 추정된 결과이다. 연구모형 (1)은 종속변수를 창업기업 수이고 모형의 다른 부분은 앞선 연구모형 I-1의 (1), (3)과 동일하게 기초지방자치단체의 특성과 연도 더미를 추가한 고정효과 모형으로 추정하였다. 그리고 연구모형 (3)은 종속변수를 광업·제조업 노동생산성으로 두고 앞선 연구모형 I-1 (1), (3)의 통제변수에 지역 산업의 집적경제 특성인 산업의 특화, 다양성, 경쟁 지수를 추가해 포함하였다. 그리고 연구모형 I-2의 (3)은 앞서 서술한 바와 같이, 모든 변수를 로그값으로 변환하여 분석하였다. 두 연구모형은 앞선 분석과 마찬가지로 고정효과 모형 추정 결과에서 지자체별 고정효과와 연도 고정효과를 포함해 처리더미(T_i)와 시점더미(D_i)는 추정 시 생략되었다.

〈표 12〉 분석결과 - 연구모형 I -2

모형번호	창업기업 수		광업·제조업 노동생산성	
	(1)	(2)	(3)	(4)
T_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
D_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
$T_i \times D_i$	152.99*** (29.83)		-0.03 (0.03)	
$T_i \times Z_{i,-3}$		0.03 (0.05)		0.01 (0.06)
$T_i \times Z_{i,-2}$		0.00 (0.06)		0.10 (0.08)
$T_i \times Z_{i,0}$		0.00 (0.06)		-0.02 (0.08)
$T_i \times Z_{i,+1}$		-0.01 (0.06)		0.01 (0.08)
$T_i \times Z_{i,+2}$		-0.00 (0.06)		0.05 (0.08)
$T_i \times Z_{i,+3}$		0.03 (0.04)		-0.00 (0.06)
Pop	0.01*** (0.00)	0.80*** (0.05)	-0.05 (0.07)	-0.04 (0.07)
Edu	0.00 (0.00)	-0.01*** (0.00)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
Cap	0.00 (0.08)	0.00 (0.01)	0.07*** (0.01)	0.07*** (0.01)
특화	-	-	-0.03 (0.01)	-0.03** (0.01)
다양성	-	-	0.01 (0.02)	0.01 (0.02)
경쟁도	-	-	-0.10 (0.03)	-0.11*** (0.03)
Gov. FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES
Obs.	2058	2058	2011	2011
adj. R^2	0.34549	0.024252	-0.074503	-0.075654

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01
() standard error

모형(1)의 종속변수인 창업기업 수에 대한 처리집단과 혁신도시 조성 시점의 상호작용항($T_i \times D_i$)의 회귀계수는 유의수준 1%에서 양의 값으로 나타났다. 통제변수 중 인구(Pop) 규모가 클수록 창업기업 수가 더 많은 것으로 추정되었다.

모형(3)의 종속변수인 광업·제조업 노동생산성에 대한 처리집단과 혁신도시 조성 시점의 상호작용항($T_i \times D_i$)의 회귀계수는 유의미한 관계가 나타나지 않았다. 통제변수 중 자본을 나타내는

노동자 1인당 자본(Cap)만이 광업·제조업의 노동생산성과 유의미한 양의 관계가 있는 것으로 나타났다. 설명변수가 종속변수에 미치는 통계적으로 유의미한 영향이 없고, 전체적인 모형의 수정 결정계수가 매우 낮은 것을 고려했을 때 모형의 설명력이 낮은 것을 확인할 수 있다. 이는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 광업·제조업의 노동생산성 변화에 별다른 영향을 미치지 못한 것 때문으로 해석된다.

연구모형 II에서는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 산업 집적경제에 미치는 영향을 확인하기 위해 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역 광업·제조업의 특화, 다양성, 경쟁도에 미치는 영향을 확인하고자 한다. <표 13>에 고정효과 모형 회귀식의 추정 결과가 제시되어 있다.

〈표 13〉 분석결과 - 연구모형 II

모형번호	특화		다양성		경쟁도	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
T_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
D_i	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)	(omitted)
$T_i \times D_i$	-1.14 (1.02)		-1.45 (2.09)		-0.00 (0.03)	
$T_i \times Z_{i,-3}$		0.01 (0.09)		0.00 (0.08)		0.00 (0.04)
$T_i \times Z_{i,-2}$		0.08 (0.11)		0.04 (0.10)		-0.00 (0.05)
$T_i \times Z_{i,0}$		0.00 (0.11)		-0.00 (0.10)		-0.01 (0.05)
$T_i \times Z_{i,+1}$		-0.08 (0.11)		-0.03 (0.10)		-0.00 (0.05)
$T_i \times Z_{i,+2}$		-0.10 (0.11)		-0.01 (0.10)		0.01 (0.05)
$T_i \times Z_{i,+3}$		-0.07 (0.09)		-0.02 (0.08)		-0.01 (0.04)
Pop	-0.00 (0.00)	-0.05 (0.1)	-0.00 (0.00)	-0.12 (0.09)	0.00 (0.00)	0.15*** (0.05)
Edu	0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)	-0.00** (0.00)	-0.01*** (0.00)	0.00 (0.00)	0.00*** (0.00)
Cap	0.00 (0.02)	-0.00 (0.02)	-0.01*** (0.00)	-0.07*** (0.01)	0.00*** (0.00)	0.02*** (0.01)
Gov. FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Obs.	2011	2011	2011	2011	2011	2011
adj. R^2	-0.09347	-0.09389	-0.09016	-0.08471	-0.08674	-0.08484

Note: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

() standard error

분석 결과 전체적으로 모든 모형에서 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 광업·제조업 산업의 집적경제의 특성에 미친 영향은 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 통제변수를 살펴보면 인적자본을 나타내는 지역의 대학생 수(Edu)의 증가가 지역의 다양성에 유의미한 음의 관계를 갖는 것으로 나타났고 자본(Cap)을 나타내는 노동자 1인당 자본의 증가는 다양성과는 음의 관계, 경쟁도와는 양의 관계를 나타냈다. 따라서 인적자본을 나타내는 인적자본(Edu)과 자본(Cap)의 증가는 다양성의 감소와 관련이 있는 것으로 나타났고 자본(Cap)의 증가는 지역의 산업 경쟁 증가와 관련이 있는 것으로 나타났다.

하지만 설명변수가 종속변수에 미치는 통계적으로 유의미한 영향이 없고, 전체적인 모형의 수정 결정계수가 매우 낮은 것을 고려했을 때 모형의 설명력이 낮은 것을 확인할 수 있다. 이는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 광업·제조업의 구조적인 변화에 별다른 영향을 미치지 못한 것 때문으로 해석된다. 따라서 분석결과는 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역의 산업구조 변화와 지역의 집적경제 형성에 영향을 미치지 못했고, 따라서 집적경제의 외부효과에 의한 생산성 변화도 없던 것으로 해석된다.

V. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 수도권을 제외한 전국의 시·군·구 지역(세종·제주 포함)을 대상으로 2007년부터 2019년 사이의 패널자료를 활용한 이중 차분(DID) 모형을 통해 공공기관 이전과 혁신도시 조성 정책이 지역의 경제성과에 미친 영향을 실증 분석했다. 지역내총생산(GRDP), 노동자 수, 창업기업 수, 광업·제조업 노동생산성을 종속변수로 한 분석 결과 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 정책이 지역의 지역내총생산(GRDP), 노동자 수, 창업기업 증가에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다만 지역의 광업·제조업 노동생산성의 측면에서는 공공기관 이전 및 혁신도시 조성의 유의미한 영향을 확인할 수 없고, 지역 산업의 특화, 다양성, 경쟁도 측면에도 별다른 영향을 주지 못한 것으로 나타났다. 이는 혁신도시로의 공공기관 이전에도 혁신도시 건설이 목표로 한 지역의 성장 거점화에는 아직 도달하지 못한 것으로 해석된다. 향후 혁신도시가 지역의 성장거점으로 발전하기 위해서는 지역의 산업 현황에 대한 정확한 진단과 정책 개발이 필요할 것으로 판단된다.

분석 결과는 공공기관 이전과 도시 인프라 조성이라는 기존의 방식으로는 지역의 성장 거점화를 달성하기 어려울 수 있음을 시사한다. 성장 거점화를 위해서는 기존 지역 산업과 이전 공공기관 간의 지식파급 효과, 인적자원의 교류 등이 활발히 이루어지며 지역 경제의 양과 질적 성장이 동시에 이루어져야 한다. 그러나 연구에서 지역경제의 양적 성장을 확인했을 뿐, 질적 성장에 대한 증거를 확인하지 못했다. 혁신도시에서 집적경제 및 생산성 향상이 발생하지 않은 원인으로 공공기관 이전이 11개 이상의 지역으로 분산 배분된 점, 다수의 공공기관 이전 및 혁신도시 조성의 구도심과 거리가 먼 외곽지역에서 이루어진 점, 산학연 클러스터의 개발 및 활용이 부진한 점이 짐작된다. 향후 추가 공공기관 이전 및 기존 혁신도시 개발 계획 수립에 있어서는 도시 개발 예산

절감 목적의 입지 결정이나 정치적 판단에 따른 공공기관 배분을 넘어 국토균형발전 정책의 목표와 취지에 맞는 전략적인 의사결정을 하는 것이 필요할 것이다. 특히 정책이 성장거점 조성 그 파급효과를 통한 자립형 균형발전을 목표로 한다면, 집적경제의 긍정적 외부효과가 발생할 정도의 규모화에 대한 고민이 필요할 것이다. 이를 위해 향후 추가 공공기관 이전이나 기존 혁신도시 발전 정책 설계 시 기존 이전 공공기관, 공공기관 협력업체, 지역 산업과의 교류 현황 및 이전 지역의 경제성과에 대한 철저한 검증이 선행되어야 한다. 또한 논의에 있어 공공기관 이전 이 지역의 성장거점 조성을 위한 마중물 정도로만 기능함을 인정하고, 혁신도시의 성장 거점화를 위한 실효성 있는 정책을 발굴해야 할 것이다. 특히 혁신도시 발전 계획 정책 수립 시 지방자치단체 및 지역 산하이 혁신도시 발전에 있어 중심에 있어야 할 것이다. 왜냐하면 비수도권의 경우 수도권에 비해 기술, 인적자원, 기업 지원 서비스 등의 자원이 넉넉하지 않은 상황이기 때문에 자원을 효율적으로 활용해야 하는데, 이때 지역의 역량과 현황을 가장 잘 파악하고 있는 지역 주체들의 협조와 참여가 필수적이기 때문이다. 그리고 근래에 혁신도시가 성장거점으로서 기능하지 못하면서 인근지역의 인구만 흡수하고 있다는 비판에 직면하고 있다. 따라서 성장거점의 파급효과를 어떻게 인근지역에까지 확산시킬 수 있을지에 대한 고민 역시 인근 지방자치단체와의 협의 속에 이루어져야 할 것이다.

연구의 한계로는 지역별 이전기관의 수와 규모 그리고 지역별 공공기관별 이전 시점 및 기간의 차이가 지역의 경제에 미치는 영향이 상이할 것으로 판단되나 본 연구에서는 이 부분을 반영하지는 못했다. 그리고 지역경제 성장의 거점화를 위한 논의를 위해서는 산업 측면에서 혁신도시 지역과 원도심 산업 중심지 및 주변 지역과의 상호작용에 관한 연구가 필요할 것으로 판단된다. 후속 연구에서는 이에 대한 분석이 이루어지길 기대한다.

참고문헌

- 김민곤·박지형·송용찬. (2017). 공공기관 지방 이전이 지역 경제성장에 미치는 영향에 관한 연구: 행정중심복합도시 및 혁신도시를 중심으로. 「국가정책연구」, 31(4), 335-366.
- 김아영·김의준. (2007). 수도권 및 인접지역의 제조업 생산성 비교 분석. 「지역연구」, 23(2), 53-83.
- 김영수. (2003). 지역 제조업의 총요소생산성 결정요인에 관한 연구. 「국토계획」, 38(5), 198-211.
- 김예지·이영성. (2010). 제조업과 서비스업 사이의 상호작용: 생산성에 미치는 영향을 중심으로. 「지역연구」, 26(4), 17-32.
- 김준현. (2010). 국내 산업클러스터 조성사업에 대한 분석: 집적경제에 대한 실증연구 중심으로. 「지방행정연구」, 24(2), 157-179.
- 국토교통부. (2016). 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서.
- 국토교통부 혁신도시발전추진단. 혁신도시 홈페이지. (2022. 06. 22.). <https://innocity.molit.go.kr/v2/#>.

- 민경휘·김영수. (2003). [산업연구원] 지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석. 국립중앙도서관 연계자료, (2), 0-0.
- 박성호·김진열·정문기. (2012). 창조산업의 집적이 지역경제에 미치는 영향 분석. 「지방행정연구」, 26(3), 173-206.
- 변세일. (2011). 수도권 정보통신제조업 집적의 사회경제적 요인 및 공간영향력 변화 분석. 「GRI 연구논총」, 13(3), 241-264.
- 변재연. (2016). 공공기관 지방이전사업 평가. 국회예산정책처. 사업평가16-05(통권355호).
- 손동글·허재완. (2018). 공공기관 지방이전의 수도권 인구집중 완화 효과에 관한 연구. 「Journal of Korea Planning Association-Vol」, 53(3), 5-18.
- 손창남. (2009). 산업집적이 지역경제에 미치는 영향 분석. 한국은행 조사연구.
- 손호성·이재훈. (2018). 행정학·정책학 연구에서의 이증차분 추정기법의 활용과 쟁점. 현대사회와 행정, 28(3), 1-31.
- 안보광. (2013). 산업집적이 지역경제에 미치는 영향에 관한 연구 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
- 이변송. (2000). 수도권 시, 군, 구의 제조업생산성 결정요인 분석. 「경제학연구」, 48(4), 291-322.
- 이변송. (2001). 제조업체의 도시별 생산성 차이에 관한 연구. 경제학연구, 49(3), 165-188.
- 이석희. (2004). 국가균형발전을 위한 공공기관 지방이전정책 추진방향. 한국공공관리학보, 18(1), 179-207.
- 이유철·김찬호. (2020). 혁신도시 개발성과의 평가와 검증에 관한 연구: 인구 분산과 지역경제 파급효과를 중심으로. 「한국지역개발학회지」, 32(1), 47-67.
- 이종현·강명구. (2012). 동적외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향에 관한 연구. 「국토계획」, 47(4), 159-170.
- 이혜인. (2021). 공공기관 이전과 지역균형발전의 관계. 한국지방정부학회 학술대회자료집, 313-333.
- 이호영. (2006). 지역균형발전정책의 한계와 새로운 정책패러다임의 모색. 경제연구, 24(3), 167-195.
- 임창호·김정섭. (2003). 산업집적의 외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향. 「국토계획」, 38(3), 187-201.
- 임태경. (2019). 준실험설계에 의한 혁신도시 개발정책이 지역경제 성장에 미치는 영향. 「지방행정 연구」, 33(3), 233-260.
- 임형백. (2013). 한국의 지역균형발전정책, 1972-2012. 도시행정학보, 26(3), 315-339.
- 윤형호·김성준. (2006). 수도권 규제정책의 효과에 대한 실증분석: 지역생산성 변화를 중심으로. 「정책 분석평가학회지」, 16(4), 277-295.
- 장재홍·김동수·박경·정준호. (2008). 지역균형발전정책의 위상과 구조에 관한 국제 비교 연구.
- 전상곤·공철·김용민. (2011). 동남권의 산업집적이 지역경제 발전에 미치는 영향 및 정책과제. 한국은행 조사연구.
- 정준호·김선배·변창욱. (2004). [산업연구원] 산업집적의 공간구조와 지역혁신 거버넌스. 국립중앙도서관 연계자료, (1), 0-0.
- 조규민·손동욱. (2020). 공공기관의 지방 혁신도시 이전 후 지역 활성화 효과에 관한 연구. 「국토 연구」, 61-78.

- 최명섭·이창근·김의준. (2009). 지역경제 성장의 시·공간 효과. 국토계획, 44(2), 171-181.
- 최종일·강기천. (2016). 산업집적의 외부효과가 지역 노동생산성에 미치는 영향-패널공적분 추정을 활용하여. 「한일경상논집」, 73, 67-87.
- 황덕연. (2015). 산업집적 외부효과 연구 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
- Arrow, K. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors* (pp. 609-626). Princeton University Press.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., & Shleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of political economy*, 100(6), 1126-1152.
- Henderson, J. V. (1986). Efficiency of resource usage and city size. *Journal of Urban economics*, 19(1), 47-70.
- Jacobs, J. (1969). Strategies for helping cities. *The American Economic Review*, 59(4), 652-656.
- Marshall, Alfred. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard business review*, 73, 91.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. London: Allen & Unwin.

김준성(金俊性): 서울대학교 농경제사회학 학사, 서울대학교 행정대학원 행정학 석사(정책학 전공)를 취득하였으며, 서울대학교 행정대학원 행정학 박사 과정(정책학 전공)을 수료하였다. 현재 한국조세재정연구원에서 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야로는 지역경제, 지방재정, 정책평가 등이다(joonsu3@gmail.com).

Abstract

A Study on the Economic Impact of Public Sector Relocation and Innovative City Development

Kim, Jun Sung

This study empirically evaluates the impact of the public sector relocation and the development of innovative cities on regional economic growth and industrial structure changes. DID model analysis was conducted between the regions of innovative cities and the rest of the local governments for the period of 13 years from 2007 to 2019. As a result, a significant effect on regional economic growth was found in terms of GRDP, the number of labor force, and the number of start-up companies. However, no significant effect was found in mining and manufacturing productivity and industrial structure changes in terms of industry specialization, diversity, and competitiveness that trigger externalities of agglomeration economies. This findings suggest that even though the policy of public sector relocation and innovative city development has completed the major phase of policy outputs with the relocation of public institutions, the establishment of growth pole through the development of innovative cities has not been achieved yet.

Key Words: public sector relocation policy, innovative city, regional economic growth, agglomeration economy, difference in difference(DID)